

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**О.Г. Гриб, В.Ф. Харченко, Д.М. Калюжний, В.Г. Воропай**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**З КУРСУ „ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ МІСТ ТА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТ”**

(для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму  
6.050701 – „Електротехніка та електротехнології” (0906 – „Електротехніка”)  
зі спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни з курсу „Електропостачання міст та промислових підприємств” (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму 6.050701 – „Електротехніка та електротехнології” (0906 – „Електротехніка”) зі спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”). / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О.Г. Гриб, В.Ф. Харченко, Д.М. Калюжний, В.Г. Воропай – Х.: ХНАМГ, 2010. – 20 с.

Укладач: д.т.н., проф. О.Г. Гриб,  
                  д.т.н., проф. В.Ф. Харченко,  
                  к.т.н., доц. Д.М. Калюжний,  
                  ст. викл. В.Г. Воропай.

Рецензенти: доц. Довгалюк О.М.

*Рекомендовано кафедрою "Електропостачання міст",  
протокол № 6      від „08” 02 2010 р.*

© Гриб О.Г., Харченко В.Ф., Калюжний Д.М., Воропай В.Г., ХНАМГ, 2010

## ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни	5
1.1.2 Предмет вивчення у дисципліні	5
1.1.3 Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	7
1.5 Анотація програми навчальної дисципліни	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	9
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи	9
2.2. Зміст дисципліни	9
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента (денне навчання)	10
2.4. Лекційний курс (денне навчання)	10
2.5. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)	11
2.6. Лабораторні роботи (денне навчання)	12
2.7. Індивідуальні завдання (денне навчання)	12
2.8. Самостійна навчальна робота студента (денне навчання)	13
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту (денне навчання)	13
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення	13
2.10.1. Рекомендована основна навчальна література	13
2.10.2. Додаткові джерела	14
2.10.3. Методичне забезпечення	14
2.11. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (заочне навчання)	14
2.12. Зміст дисципліни (заочне навчання)	15
2.13. Розподіл часу за формами навчальної роботи студента (заочне навчання)	16
2.14. Індивідуальні завдання (заочне навчання)	17
2.15 Засоби контролю (заочне навчання)	17
2.16. Інформаційно-методичне забезпечення (заочне навчання)	18

## ВСТУП

Запропоновані програма та робоча програма навчальної дисципліни “Електропостачання міст та промислових підприємств” призначені для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.050701 “Електротехніка та електротехнології” (0906 “Електротехніка”) зі спеціальності “Електротехнічні системи електроспоживання”.

У програмі вказані структура курсу, детальний перелік тем, розподіл часу за темами, система оцінювання знань.

Докладний список літератури, наведений у програмі, дозволить студентам поглиблювати і розширювати здобуті знання, плідно використовувати час, призначений для самостійної роботи.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Статус дисципліни: за вибором студента.

Загальна кількість: 3 кредитів. ECTS / годин 108.

Освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки: бакалавр.

Програма складена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки бакалавра спеціальності 6.090603 Електротехнічні системи електроспоживання, 2007 р.

СВО ХНАМГ ОПП підготовки бакалавра спеціальності 6.090603 Електротехнічні системи електроспоживання, 2007 р.

СВО ХНАМГ навчальний план підготовки бакалавра спеціальності 6.090603 Електротехнічні системи електроспоживання, 2007 р.

Програму ухвалено:

Кафедрою електропостачання міст. (протокол №11 від 2 липня 2008 р.)

Вченою радою факультету електропостачання та освітлення міст. (протокол №1 від 03 вересня 2008 р.)

# **1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

## **1.1. Мета, предмет та місце дисципліни**

### **1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни (за ОПП)**

Формування знань в області електропостачання і оволодіння методами технічних розрахунків, комплексного проектування й оптимізаційного аналізу систем електропостачання міст та промислових підприємств.

Завдання:

- ознайомити з сучасним становищем і проблемами електропостачання міст та промислових підприємствах України;
- ознайомити з характеристиками споживачів міст та промислових підприємств;
- навчити основними методами визначення розрахункового навантаження міст та промислових підприємств;
- ознайомити з схемами ліній і підстанцій міст та промислових підприємств.
- ознайомити з схемами, конструкціями та місцем розташування головної понижуючої підстанції.
- ознайомити з вибором кількості і потужності трансформаторів цехів та мікрорайону міста.

### **1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні (від розробника)**

Системи електропостачання сучасних міст і промислових підприємств, включаючи характеристики споживачів міст та промислових підприємств, методи визначення розрахункового навантаження міст та промислових підприємств, схеми ліній і підстанцій міст та промислових підприємств.

### 1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Електричні машини	Монтаж, наладка та експлуатація електрообладнання
Електричні системи і мережі	Надійність електричних мереж
Електричні станції і підстанції	
Теоретичні основи електротехніки	
Математичні задачі електроенергетики	
Споживачі електричної енергії	
Перехідні процеси в електроенергетиці	
Електропостачання та електрозбереження	

### 1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

**Модуль 1.** Електропостачання міст та промислових підприємств (3 / 108)

**Змістовий модуль (ЗМ) 1.1.** Електричні навантаження міст та промислових підприємств.

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи:

1. Стисла характеристика споживачів.
2. Основні методи визначення розрахункового навантаження.
3. Схеми та розрахунок силових та освітлювальних мереж до 1кВ
4. Визначення навантажень однофазних електроприймачів на трьохфазну мережу.

**Змістовий модуль (ЗМ) 1.2.** Каналізація електричної енергії при напрузі вище 1 кВ.

Обов'язкові укрупнені навчальні елементи:

1. Вибір напруги та режимів приєднання об'єктів електропостачання до енергосистем.
2. Схеми електропостачання у середині заводу.
3. Вибір схеми, конструкції та місце розташування головної понижуючої підстанції.
4. Вибір кількості і потужності трансформаторів цехових та ГПП.

### 1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організа- ційна, управлінська, ви- конавська, технічна, інші)
1	2	3
Знати загальні принципи побудови, основне устаткування, схеми і конструктивне виконання мереж	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Критерії і умови раціонального вибору навантажень промислових підприємств та міст	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Знати способи розрахунку навантажень промислових підприємств та міст	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Вміти розрахувати трифазну мережу від однофазних електроприймачів	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Схеми електричних мереж та надійність електроспоживання	Виробнича, соціально-виробнича	Проектувальна, управлінська та технічна
Вміти розрахувати переріз кабелю силової мережі до 1кВ	Виробнича	Проектувальна, технічна

### 1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Кудрин Б. Й. Электроснабжение промышленных предприятий М.: Энергоатомиздат, 1995.- 416 с.
2. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. / Под ред. В.М.Блок. - М.: Высш. шк., 1990. - 383 с.: пл.
3. Козлов В.А. Электроснабжение городов. - Л.: Энергоатомиздат. Л., 1988. - 264 с.
4. Справочник по проектированию электроснабжения. Под ред. Ю. Г. Барыбина, Л.Е. Федорова и др.- М.: Энергоатомиздат, 1990.- 576 с.
5. Кужеков С.Л., Гончаров С.В. Городские электрические сети: Учебное пособие – Ростов н/Д: изд. центр "МарТ", 2001. – 256 с.

### **1.5. Анотація програми навчальної дисципліни**

Викладання дисципліни "Електропостачання міст та промислових підприємств" спрямовано на формування в студентів знань і умінь по забезпеченню і раціональному електропостачанню споживачів електричної енергії в містах і на промислових підприємствах. У курсі вивчаються методи визначення розрахункових навантажень промислових підприємств і міст як симетричних так і не симетричних електроприймачів по електроживленню. Розглянуто питання раціональних схем електропостачання різних напруг і їхні розрахунки.

Преподавание дисциплины "Электроснабжение городов и промышленных предприятий" направлено на формирование у студентов знаний и умений по обеспечению и рациональному электроснабжению потребителей электрической энергии в городах и на промышленных предприятиях. В курсе изучаются методы определения расчетных нагрузок промышленных предприятий и городов как симметричных так и не симметричных электроприемников по электропотреблению. Рассмотрены вопросы рациональных схем электроснабжения различных напряжений и их расчеты.

Teaching of discipline "Electrosupply of cities and the industrial enterprises" is directed on formation at students of knowledge and skills on maintenance and rational electrosupply of consumers of electric energy in cities and at the industrial enterprises. In a rate methods of definition of settlement loadings of the industrial enterprises and cities as symmetric and not symmetric electroreceivers on a power consumption are studied. Questions of rational circuits of electrosupply of various pressure and their calculations are considered.



## 2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента

за спеціальностями та видами навчальної роботи (денне навчання)

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб.	КП/КР	РГР		
6. 09 06 03	3/108	8	48	24		24	60				8	

### 2.2. Зміст дисципліни (денне навчання)

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД ЕМПП та додаткова частина)

**Модуль 1.** Електропостачання міст та промислових підприємств (3/108)

(назва модулю)

(кількість кредитів/годин)

Змістові модулі (ЗМ):

**ЗМ 1.1.** Електричні навантаження міст та промислових підприємств. (1,5/54)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи:

1. Стисла характеристика споживачів.
2. Основні методи визначення розрахункового навантаження.
3. Схеми та розрахунок силових та освітлювальних мереж до 1кВ
4. Визначення навантажень однофазних електроприймачів на трифазну мережу.

**ЗМ 1.2.** Каналізація електричної енергії при напрузі вище 1 кВ. (1,5/54)

(назва змістового модулю)

(кількість кредитів/годин)

Навчальні елементи:

1. Вибір напруги та режимів приєднання об'єктів електропостачання до енергосистем.
2. Схеми електропостачання у середині заводу.

3. Вибір схеми, конструкції та місце розташування головної понижуючої підстанції.

4. Вибір кількості і потужності трансформаторів цехових та ГПП.

### 2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента (денне навчання)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, Кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1	3/108	24		24	60
ЗМ 1.1	1,5/54	12		12	30
ЗМ 1.2	1,5/54	12		12	30

### 2.4. Лекційний курс (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.090603 “ЕСЕ”
1	2
Лекція 1. Сучасне становище і проблеми електропостачання міст та промислових підприємствах України.	1
Лекція 2. Структура, основні принципи та ієрархічні рівні систем електропостачання. Параметри і критерії структурної оптимізації.	1
Лекція 3. Стисла характеристика споживачів. Основні фізичні величини, що характеризують графіки навантажень міст та промислових підприємств.	1
Лекція 4. Основні методи визначення розрахункового навантаження. Особливості визначення розрахункових навантажень на різних ступенях систем електропостачання. Особливості визначення розрахункових навантажень міст.	1
Лекція 5. Особливості визначення і проектування систем електропостачання при різкозмінних (ударних) навантаженнях. Визначення навантажень однофазних електроприймачів на трьохфазну мережу.	2

Продовження табл.

1	2
Лекція 6. Визначення електричних навантажень від освітлювальних установок промислових підприємств та міст.	2
Лекція 7. Вибір напруги та режимів приєднання об'єктів електропостачання до енергосистем. Вибір джерел живлення (ДЖ), альтернативні та резервні ДЖ (ТЕЦ, Д/Г, акумулюючі). Параметри та критерії вибору оптимального варіанту.	2
Лекція 8. Глибокі вводи. Схеми ліній і підстанцій. Оптимізація структур і параметрів глибокого вводу.	2
Лекція 9. Схеми електропостачання усередині заводу. Загальні принципи побудови, схеми та конструктивне виконання розподільних мереж.	2
Лекція 10. Задачі та методика техніко-економічного аналізу схем розподільних мереж. Схеми електропостачання міст.	2
Лекція 11. Вибір схеми, конструкції та місце розташування головної понижуючої підстанції (ГПП). Вибір кількості і потужності трансформаторів ГПП. Облік динаміки розвитку системи електропостачання.	2
Лекція 12. Вантажна здібність елементів мережі вище 1 кВ. Компенсація реактивної потужності у мережах вище 1 кВ. Розрахунок мереж вище 1 кВ з урахуванням самозапуску електродвигунів.	2
Лекція 13. Каналізація електричної енергії при напрузі до 1 кВ.	2
Лекція 14. Якість електричної енергії	2
Всього	24

## 2.5. Практичні (семінарські) заняття (денне навчання)

Не передбачено навчальним планом підготовки бакалавра напряму 6.050701 – „Електротехніка та електротехнології” (0906 – „Електротехніка”) зі спеціальності 6.090603 „Електротехнічні системи електроспоживання”.

## 2.6. Лабораторні роботи (денне навчання)

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)
	6.090603 “ECE”
Несинусоїдальність напруги в промислових мережах і вплив її на роботу електроприймачів	2
Коефіцієнт несинусоїдальності кривої напруги. Статистична обробка результатів	2
Використання й аналіз методів розрахунку електричних навантажень промислового підприємства	4
Вибір компенсуючої потужності для навантаження і дослідження її впливу на втрати потужності в системах електропостачання	2
Визначення раціонального місце розташування головної понижуючої підстанції (ГПП) на території промислового підприємства	4
Заземлюючи пристрої і вимір опору заземлювачів	2
Визначення опору петлі фаза-нуль і струмів однофазного короткого замикання в мережах напругою до 1 кВ.	4
Контроль якості напруги в розподільних електричних мережах	4
<b>Всього</b>	<b>24</b>

## 2.7. Індивідуальні завдання:

**курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо (денне навчання)**

Не передбачено навчальним планом підготовки бакалавра напряму 6.050701 – „Електротехніка та електротехнології” (0906 – „Електротехніка”) зі спеціальності 6.090603 „Електротехнічні системи електроспоживання”

## 2.8. Самостійна навчальна робота студента (денне навчання)

№ п.п.	Форми самостійної роботи	Обсяг у годинах
1.	Індивідуальна	20
2.	Вивчення навчальної літератури	10
3.	Вирішення задач	10
4.	Складання конспектів	10
5.	Проведення самоконтролю	10
	Всього	60

## 2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту (денне навчання)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)		Розподіл балів, %
<b>МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів</b>		
ЗМ 1.1	<b>Контрольна робота 1.</b> Визначення розрахункових навантажень групи електроприймачів промислового підприємства.	40
ЗМ 1.2	<b>Контрольна робота 2.</b> Визначення розрахункових навантажень групи електроприймачів мікрорайону міста.	20
	<b>Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1</b>	40
	Всього за модулем 1	100%

## 2.10. Інформаційно-методичне забезпечення (денне навчання)

Бібліографічні описи, Інтернет адреси		ЗМ, де застосовується
1		2
<b>2.10.1. Рекомендована основна навчальна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)		
1	Кудрин Б.Й. Электроснабжение промышленных предприятий М.: Энергоатомиздат, 1995.- 416 с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
2	Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат, 1984.- 472 с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
3	Козлов В.А. Электроснабжение городов. - Л.: Энергоатомиздат. Л., 1988. - 264 с. Справочник по проектированию электроснабжения. Под ред. Ю.Г. Барыбина, Л.Е. Федорова й др.- М.: Энергоатомиздат, 1990.- 576 с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
4	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 6-750 кВ. ГКД-341.004.001-94.-Киев, 1994 г.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2

Продовження табл.

1	2
<b>2.10.2. Додаткові джерела</b> (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
1 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). - М.: Энергоатомиздат, 1986.- 648с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
2 Волобринский С.Д. Электрические нагрузки и балансы промышленных предприятий. - Л.: Энергия, 1976.- 128с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
3 Мукосеев Ю.Л. Электроснабжение промышленных предприятий. - М.: Энергия, 1973.- 584 с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
4 Соколов В.Ф., Харченко В.Ф., Овчинников А.Г. Сети наружного освещения. Построение и автоматизация. - М.: Энергоатомиздат, 1997.-160 с.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
5 Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. / Под ред. В.М.Блок. - М.: Высш. шк., 1990. - 383 с.: пл.	ЗМ1.1 – ЗМ1.2
<b>2.10.3. Методичне забезпечення</b> (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1 Електропостачання міст і промислових підприємств (Лекції для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 6.090603, 7.090603, 8.090603 „Електротехнічні системи електроспоживання). Укл. В.Ф. Харченко. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 171с.	1.1 – 1.2
2 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Електропостачання міст та промислових підприємств" для студентів 5 курсу денної і заочної форм навчання / Сост. Харченко В.Ф. Харків, ХДАМГ, 2002	1.1 – 1.2

## 2.11. Розподіл обсягу навчальної роботи студента

### за спеціальностями та видами навчальної роботи (заочне навчання)

(за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП/КР	РГР		
6.090603 ECE	3/108	9	16	8		8	92	18			9	

## **2.12. Зміст дисципліни (заочне навчання)**

**Тема 1.** Сучасне становище і проблеми електропостачання міст та промислових підприємств України. Особливості електропостачання машинобудівних, металургійних і хімічних підприємств.

**Тема 2.** Структура, основні принципи та ієрархічні рівні систем електропостачання. Параметри і критерії структурної оптимізації.

**Тема 3.** Стисла характеристика споживачів. Основні фізичні величини, що характеризують графіки навантажень міст та промислових підприємств.

**Тема 4.** Основні методи визначення розрахункового навантаження. Особливості визначення розрахункових навантажень на різних ступенях систем електропостачання. Особливості визначення розрахункових навантажень міст.

**Тема 5.** Особливості визначення і проектування систем електропостачання при різкозмінних (ударних) навантаженнях. Визначення навантажень однофазних електроприймачів на трьохфазну мережу.

**Тема 6.** Визначення електричних навантажень від освітлювальних установок промислових підприємств та міст. Вибір методу розрахунку, джерел світла і світильників.

**Тема 7.** Вибір напруги та режимів приєднання об'єктів електропостачання до енергосистем. Вибір джерел живлення (ДЖ), альтернативні та резервні ДЖ (ТЕЦ, Д/Г, акумулюючі). Параметри та критерії вибору оптимального варіанту.

**Тема 8.** Глибокі вводи. Схеми ліній і підстанцій. Оптимізація структур і параметрів глибокого вводу.

**Тема 9.** Схеми електропостачання усередині заводу. Загальні принципи побудови, схеми та конструктивне виконання розподільних мереж. Задачі та методика техніко-економічного аналізу схем розподільних мереж. Схеми електропостачання міст.

**Тема 10.** Вибір схеми, конструкції та місцезорозташування головної понижуючої підстанції (ГПП). Вибір кількості і потужності трансформаторів ГПП. Облік динаміки розвитку системи електропостачання.

**Тема 11.** Вантажна здібність елементів мережі вище 1 кВ. Компенсація реактивної потужності у мережах вище 1 кВ. Розрахунок мереж вище 1 кВ з урахуванням самозапуску електродвигунів. Каналізація електричної енергії при напрузі до 1 кВ.

**Тема 12.** Якість електричної енергії.

### 2.13. Розподіл часу за темами, формами і видами навчальної роботи (заочне навчання)

Зміст навчальної дисципліни	Обсяг у годинах			
	Заочне навчання			
	Л	П	Лз	СРС
<b>Тема 1.</b> Сучасне становище і проблеми електропостачання міст та промислових підприємствах України.	1			8
<b>Тема 2.</b> Структура, основні принципи та ієрархічні рівні систем електропостачання .				7
<b>Тема 3.</b> Стисла характеристика споживачів.				8
<b>Тема 4.</b> Основні методи визначення розрахункового навантаження.	1		2	12
<b>Тема 5.</b> Особливості визначення і проектування систем електропостачання при різкозмінних (ударних) навантаженнях.	1			8
<b>Тема 6.</b> Визначення електричних навантажень від освітлювальних установок промислових підприємств та міст.	1			10
<b>Тема 7.</b> . Вибір напруги та режимів приєднання об'єктів електропостачання до енергосистем.	1			8
<b>Тема 8.</b> Глибокі вводи.	2		2	8
<b>Тема 9.</b> Схеми електро-постачання усередині заводу.				3
<b>Тема 10.</b> Вибір схеми, конструкції та місцезнаходження головної понижуючої підстанції (ГПП).	1		2	10
<b>Тема 11.</b> Вантажна здібність елементів мережі вище 1 кВ.				6
<b>Тема 12.</b> Якість електроенергії			2	4
<b>Усього</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Разом</b>				<b>108</b>



## 2.14. Індивідуальні завдання:

**курсний проект (робота), РГР, контрольна робота тощо** (заочне навчання)

Навчальним планом підготовки бакалаврів за напрямом 6.050701 - “Електротехніка та електротехнології” (0906 – “Електротехніка”) зі спеціальності 6.090603 – “Електротехнічні системи електроспоживання” передбачено виконання контрольної роботи студентами заочної форми навчання в обсязі 18 год на тему „Визначення розрахункових навантажень групи електроприймачів міст та промислових підприємств”.

## 2.15. Засоби контролю (заочне навчання)

**Засоби і форми поточного контролю** (Контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах
	Заочне навчання
1. Захист контрольної роботи на тему “Визначення розрахункових навантажень групи електроприймачів міст та промислових підприємств”	0,15
2. Захист лабораторної роботи № 1. Якість електроенергії. Несинусоїдальність напруги в промислових мережах і вплив її на роботу електроприймачів	0,10
3. Захист лабораторної роботи № 2. Якість електроенергії. Коefіцієнт несинусоїдальності кривої напруги. статистична обробка результатів	0,10
4 Захист лабораторної роботи № 3. Використання й аналіз методів розрахунку електричних навантажень промислового підприємства	0,10
5. Захист лабораторної роботи № 4. Вибір компенсуючої потужності для навантаження й дослідження її впливу на втрати потужності в системах електропостачання	0,10
6. Захист лабораторної роботи № 5. Визначення раціонального місцезорозташування головної понижуючої підстанції (гпп) на території промислового підприємства	0,10

## Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
1. Екзамен. (усно)

## 2.16. Інформаційно – методичне забезпечення (заочне навчання)

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосову- ється
1	2
<b>1. Основна література</b> (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Кудрин Б. Й. Электроснабжение промышленных предпри- ятий М.: Энергоатомиздат, 1995.- 416 с.	2-12
2. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов. / Под ред. В.М.Блок. - М.: Высш. шк., 1990. - 383 с.: пл.	2-12
3. Козлов В.А. Электроснабжение городов. - Л.: Энергоатом- издат. Л., 1988. - 264 с.	3-4; 7-12
4. Справочник по проектированию электроснабжения. Под ред. Ю. Г. Барыбина, Л.Е. Федорова й др.- М.: Энергоатомиз- дат, 1990.- 576 с.	2-12
5. Кужеков С.Л., Гончаров С.В. Городские электрические се- ти: Учебное пособие – Рстов н/Д: изд. центр "МарТ", 2001. – 256 с.	7; 9-12
<b>2. Додаткові джерела</b>	
1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). - М.: Энер- гоатомиздат, 1986.- 648с.	2-12
2. Проектирование электрооборудования жилых и общест- венных зданий и сооружений. ДБН В. 2.5-23-2003. Государ- ственный комитет Украины по строительству и архитектуре. Киев, 2004. – 131 с.	4
3. Нормы качества электрической энергии в системах элек- троснабжения общего назначения. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 13109-97 Минск, 1999. – 24 с.	5
4. Нормы технологического проектирования подстанций пе- ременного тока с высшим напряжением 6-750 кВ. ГКД- 341.004.001-94.-Киев, 1994 г.	10
6. Сташевський С. Основні положення концепції енергетич- ної стратегії України на період до 2030 року // Новини енер- гетики. 2001. - № 4.- С.2-7.	1
7. Соколов В.Ф., Харченко В.Ф., Овчинников А.Г. Сети на- ружного освещения. Построение и автоматизация. - М.: Энергоатомиздат, 1997.-160 с.	6

1	2
<b>3. Методичне забезпечення</b> (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео – аудіо – матеріалів, плакатів тощо)	
1. Харченко В.Ф. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу « Електропостачання міст та промислових підприємств» (для студентів 5 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 7.090.603). – Харків: ХДАМГ, 2002. – 36с.	4-5; 7-8; 10,12.
2. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи “Розрахунок навантажень промислового підприємства” з курсу “Електропостачання міст та промислових підприємств” (для студентів 5 – 6 курсів заочної форм навчання спеціальності 7.090.603) / Укл. В.Ф. Харченко, Ю.Г. Куцан, В.Г. Воропай. – Харків: ХНАМГ, 2006.- 42 с.	

Навчальне видання

**Гриб Олег Герасимович,**  
**Харченко Віктор Федорович,**  
**Калюжний Дмитро Миколайович,**  
**Воропай Валентина Григорівна.**

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни з курсу „Електропостачання міст та промислових підприємств” (для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму 6.050701 – „Електротехніка та електротехнології” (0906 – „Електротехніка”) зі спеціальності „Електротехнічні системи електроспоживання”)

Відповідальний за випуск: О.Г. Гриб

План 2010, поз. 138 Р

Підп. до друку 19.04.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 12 пр.

Формат 60х84 1/16

Ум. друк. арк. 0,7

Зам. № 6122

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001